

© EPODOC / EPO

PN - JP2003042313 A 20030213
TI - ROTARY SLEEVE VALVE
FI - F16K3/32&Z ; F16K3/26&B ; F16K31/53
PA - KURIMOTO LTD
IN - IWASAKI MASAHIRO
AP - JP20010233713 20010801
PR - JP20010233713 20010801
DT - I

© WPI / DERWENT

AN - 2003-225399 [22]
TI - Rotary sleeve valve for agriculture, includes steering wheel rotating valve shaft arranged in periphery of movable sleeve such that movable sleeve is rotated
AB - JP2003042313 NOVELTY - A steering wheel rotates a valve shaft arranged in the periphery of a movable sleeve (4) such that the movable sleeve is rotated.
- USE - For water and sewer services, agriculture. Also for transportation of hydroelectric water.
- ADVANTAGE - The structure of rotary sleeve valve is simplified.
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a longitudinal cross-sectional view of the rotary sleeve valve.
- movable sleeve 4
- (Dwg.1/12)
IW - ROTATING SLEEVE VALVE AGRICULTURE STEER WHEEL ROTATING VALVE SHAFT ARRANGE PERIPHERAL MOVE SLEEVE MOVE SLEEVE ROTATING
PN - JP2003042313 A 20030213 DW200322 F16K3/32 005pp
IC - F16K3/26 ; F16K3/32 ; F16K31/53
DC - Q66
PA - (KURM) KURIMOTO IRON WORKS LTD
AP - JP20010233713 20010801
PR - JP20010233713 20010801

© PAJ / JPO

PN - JP2003042313 A 20030213
TI - ROTARY SLEEVE VALVE
AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To save an installing space by decreasing the length in a flowing direction of a multi-hole sleeve valve provided in piping for transporting water such as water/sewage, industrial water, agricultural water, and water for hydraulic power generation.
- SOLUTION: This sleeve valve is provided with a cylindrical fixed sleeve wherein plural through holes are bored on an outer peripheral thereof, and a concentrically cylindrical moving sleeve rotating on an outer surface of the fixed sleeve in a circumferential direction. By the moving sleeve, the rotary sleeve valve adjust flow rate by adjusting the amount of the through holes allowing fluid passing through. The rotary sleeve valve is provided with a valve shaft disposed so as to be along a tangential line in the circumference of the moving sleeve, and the valve shaft is rotated by a handle provided on the exterior, thereby rotating the moving sleeve.
I - F16K3/32 ; F16K3/26 ; F16K31/53
PA - KURIMOTO LTD
IN - IWASAKI MASAHIRO
ABD - 20030603
ABV - 200306
AP - JP20010233713 20010801

(19) 日本国特許庁 (J.P.)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-42313

(P2003-42313A)

(43) 公開日 平成15年2月13日 (2003.2.13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム(参考)
F 1 6 K	3/32	F 1 6 K	3/32
	3/26		3/26
	31/53		31/53
			Z 3 H 0 5 3
			B 3 H 0 6 3

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-233713(P2001-233713)

(22) 出願日 平成13年8月1日 (2001.8.1)

(71) 出願人 000142595

株式会社栗本鐵工所

大阪府大阪市西区北堀江1丁目12番19号

(72) 発明者 岩崎 正博

大阪府大阪市西区北堀江1丁目12番19号

株式会社栗本鐵工所内

(74) 代理人 100083611

弁理士 菅原 弘志

Fターム(参考) 3H053 AA03 AA12 AA25 BA03 BA05

BB02 BB04 CA01 DA02

3H063 AA04 BB01 BB32 DA02 DB06

DB22 DB33 DB34 DC04 EE01

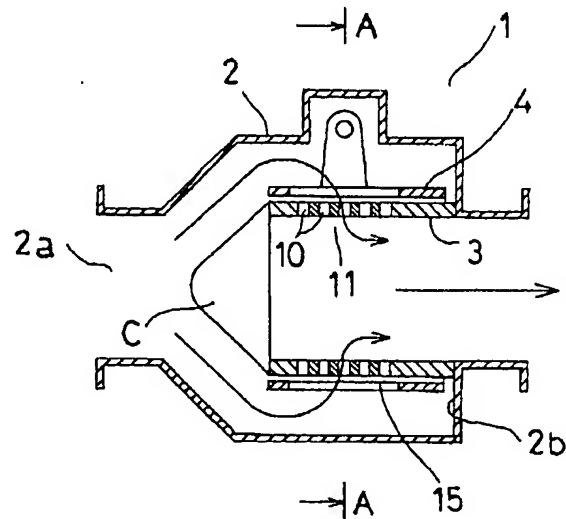
GG06

(54) 【発明の名称】 回転式スリーブ弁

(57) 【要約】

【課題】 上下水道、工業用水、農業用水、水力発電用水等の水輸送用配管に設けられる多孔式スリーブ弁の上下流方向の長さを短くして設置スペースを節約できるようにする。

【解決手段】 外周部に複数の透孔を穿設した円筒状の固定スリーブと、該固定スリーブの外周を円周方向に沿って回転する同心筒状の可動スリーブとを備え、該可動スリーブにより、流体の通過できる透孔の量を調節することにより流量調節するように構成されたスリーブ弁であって、前記可動スリーブの円周における接線方向に沿うように配置された弁軸を設け、外部に設けたハンドルで当該弁軸を回転させることにより前記可動スリーブを回転させるように構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外周部に複数の透孔を穿設した円筒状の固定スリーブと、該固定スリーブの外周を円周方向に沿って回転する同心筒状の可動スリーブとを備え、該可動スリーブにより、流体の通過できる透孔の量を調節することにより流量調節するように構成されたスリーブ弁であって、前記可動スリーブの円周における接線方向に沿うように配置された弁軸を設け、外部に設けたハンドルで当該弁軸を回転させることにより前記可動スリーブを回転させるように構成したことを特徴とする回転式スリーブ弁。

【請求項2】 複数の透孔が固定スリーブの軸方向に沿って複数の列状に設けられ、可動スリーブには当該透孔の列と同ピッチで複数の細長い開口部が設けられている請求項1に記載の回転式スリーブ弁。

【請求項3】 固定スリーブに多数の透孔を有する流量調節部と、大きな開口を有する開放部と、内外に連通する穴のない閉鎖部とが設けられ、可動スリーブには上記流量調節部、開放部、閉鎖部のそれぞれと重なり合う大きさの開口部が設けられている請求項1に記載の回転式スリーブ弁。

【請求項4】 可動スリーブの外周の接線方向に沿って配置されたおねじ付弁軸に、該弁軸の回転によって軸方向に移動するめねじ付移動部材を設け、該移動部材と可動スリーブとを連結した請求項1乃至3のいずれかに記載の回転式スリーブ弁。

【請求項5】 可動スリーブに該可動スリーブと同心のギヤを設けるとともに、弁軸には該可動スリーブのギヤと噛合するウォームを設けた請求項1乃至3のいずれかに記載の回転式スリーブ弁。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、上下水道、工業用水、農業用水、水力発電用水等の水輸送用配管に設けられる流量調節弁に関するものである。

【0002】

【従来の技術】高圧下においてもキャビテーションが発生しにくい流量調節弁として、多孔式スリーブ弁が使用されている。スリーブ弁は、弁体として弁箱に固定された固定スリーブと、該固定スリーブに対し水密で摺動自在に嵌合した可動スリーブとを備え、いずれか一方のスリーブに多数の透孔を設け、他方のスリーブにはその一部に開口部を設けたもので、可動スリーブを移動させて前記透孔の一部又は全部を開口部に重ね合わせることで、透孔を通してスリーブの内外方向に流通する流体の流量を調節するものである。

【0003】図12は従来のスリーブ弁を例示するもので、このスリーブ弁Sは、多数の透孔10、…が穿設された多孔部を有する円筒状の固定スリーブ3がケーシング（弁箱）2の内部に設けられ、該固定スリーブの外周

部に円筒状の可動スリーブ4が摺動自在に外嵌されている。可動スリーブ4にはロッド5が取り付けられていて、このロッドが後部に設けた電動式（又は手動式）の操作装置（図示を省略）で前後移動させられることによって、可動スリーブ4が前後移動するようになっている。流体は、ケーシング2の開口部2aから矢印方向に流入し、前記多数の透孔を通して固定スリーブ3内に流入した後、矢印方向に流出する。この時、前記可動スリーブ4を前後移動させて、多孔部の開口量を増減することにより、流量を調節することができる。なお、固定スリーブ3の前端部は、流体抵抗を小さくするため、概略円錐状としたコーンCによって閉塞されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記図に示す従来のスリーブ弁は、可動スリーブ4が上下流方向に移動するように構成されているため、その移動分だけ余裕が必要となり、前後方向（上下流方向）の全長が長くなり、設置スペースが大きくなるという問題点があるほか、可動スリーブを上下流方向に移動させるため、駆動装置（アクチュエータ）の構造が複雑となるという問題点もあった。さらに、図示のスリーブ弁は、多数の透孔の開口量を調節するものであり、大量に流通させるための弁開放機能は備わっていなかった。そこで本発明は、上下流方向の全長を短くでき、かつ弁駆動装置も比較的簡単な構造とすることのできるスリーブ弁を提供することを課題としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は、次のような構成を採用した。すなわち、本発明にかかる回転式スリーブ弁は、外周部に複数の透孔を穿設した円筒状の固定スリーブと、該固定スリーブの外周を円周方向に沿って回転する同心筒状の可動スリーブとを備え、該可動スリーブにより、流体の通過できる透孔の量を調節することにより流量調節するように構成されたスリーブ弁であって、前記可動スリーブの円周における接線方向に沿うように配置された弁軸を設け、外部に設けたハンドルで当該弁軸を回転させることにより前記可動スリーブを回転させるように構成したことを特徴としている。

【0006】この回転式スリーブ弁は、可動スリーブが固定スリーブの回りを回転することにより流量を調節するものであるから、可動スリーブを上下流方向に移動させるためのスペースが不要となり、全長を短くすることができる。また、可動スリーブを回転させるだけでよいので、軸方向に移動させるものに比べて駆動装置も簡単な構造のものとなることができる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について具体的に説明する。図1は本発明の回転式スリーブ弁の1例を表すもので、このスリーブ弁1は、弁箱である円

3

筒状のケーシング2の内部に固定スリーブ3が設けられている。固定スリーブ3は、ケーシング2の壁面2bにボルト等で液密に固定されており、その入口側開口部はコーンCによって閉塞されている。

【0008】固定スリーブ3の前寄りの外周部分には多数の透孔10、…が穿孔された多孔部11が設けられており、この透孔を通して外周部から固定スリーブ内へ水が流入するようになっている。透孔10、…は、図5に示すように、所定のピッチで軸方向に沿う列状に設けられている。

【0009】固定スリーブ3の外周部には、可動スリーブ4が摺動自在に外嵌されている。可動スリーブ4は、図4に示すように、その円周上に上記固定スリーブ3の透孔10、…の列に対応する溝状の開口部15、…が設けられている。この溝状開口部15の幅dは固定スリーブの透孔10の直径とほぼ同じであり、開口部15、…のピッチpは固定スリーブの透孔列のピッチpと同じである。

【0010】可動スリーブ4の外周の一部には、球状の頭部を有する突起20が設けられている。一方、上記ケーシング2の上部には、駆動室24が設けられ、この部分に可動スリーブ4の円周に対し接線方向に配置された弁軸25が回転自在に支承されている。この弁軸25の外周部にはオネジがきられており、このオネジにメネジ付きの移動部材26が螺合している。移動部材26の下部には球面の底部を有する凹部26aが設けられ、これに可動スリーブ4の突起20が遊嵌されている。

【0011】弁軸25の一方の端部は、駆動装置30側に伸びており、ベベルギヤ装置のギヤ27が取り付けられている。一方、駆動装置に設けられたハンドル31付きの縦軸28にはギヤ29が取り付けられており、前記ギヤ27に噛合している。このため、ハンドル31を回すと、ベベルギヤ装置を介して弁軸25が回転させられる。前記移動部材26は、その凹部26aに可動スリーブ4の突起20が嵌合しているので、弁軸25が回転してもその回転が拘束され、螺合関係により弁軸25に沿って移動する。この移動は突起20を介して可動スリーブ4に伝達され、該可動スリーブがハンドルの回転方向に応じて正逆回転する。

【0012】この回転式スリーブ弁1は、多孔部（流量調節部）の流通面積を可変操作することにより、流量調節を行う。図2は可動スリーブ4の開口部15、…が固定スリーブ3の透孔列と重なった全開状態を表す。この状態では、図1に示すように、ケーシング2の開口部2aから流入した液体は、可動スリーブ4の開口部15、…と固定スリーブ3の透孔10、…を通して固定スリーブ3内に流入し、該固定スリーブの内部を通して図の矢印方向に流出する。

【0013】つぎに、流量を減少させるときは、可動スリーブをいずれかの方向に回転させて、開口部15と透

4

孔列との位相をずらせばよい。すると、透孔10、…が部分的に可動スリーブ4によって覆われるので、透孔10の開口面積が減少し、流量は低減する。可動スリーブ4をさらに回転させると、図3に示すように、固定スリーブ3の透孔10、…の列と可動スリーブ4の開口15、…とが位相的にずれた完全なオフセット状態となり、透孔10、…は完全に全閉され、流通は生じなくなる。

【0014】図6以下は、上記と異なる実施形態を表すもので、このスリーブ弁1'では、図11に示すように、固定スリーブ3に多数の透孔10、…が形成された多孔部からなる流量調節部41、41と、大きな開口42aが設けられた開放部42、42と、通孔の設けられていない閉鎖部43、43とが円周方向に沿って2組ずつ対称的に並設されている。また、可動スリーブ4には、図10に示すように、上記流量調節部41、開放部42及び閉鎖部43の大きさに対応する2組の開口部45、45が対称的に設けられている。なお、図示例では、これら流量調節部41、開放部42、閉鎖部43、開口部45が2組ずつ設けられているが、これらは1組だけ設けておいてもよく、3組以上設けておいてもよい。

【0015】さらに、可動スリーブ4の基部側の端部には、該可動スリーブと同心のギヤ47が一体に設けられている。一方、弁軸25には、上記移動部材26の代わりにウォーム48が取り付けられており、このウォーム48が可動スリーブ4のギヤ47と噛合している。他の部分は上記実施形態と同じである。

【0016】この回転式スリーブ弁1'は、ハンドル31を回すと上記と同じベベルギヤ装置を介して弁軸25が回転するので、ウォーム48が回転し、ギヤ47との噛合を介して可動スリーブ4が正逆回転する。図8は、流量調節状態を表すもので、固定スリーブ3の透孔群10、…の一部が可動スリーブ4の閉鎖部43、43によって覆われ、該透孔群の一部のみが開口している。この開口量が多ければ流量は多く、少なければ流量は少ない。

【0017】図9は、上記状態から可動スリーブ4が回転して、その開口部45、45が固定スリーブ3の開放部42と重なり合った開放状態を表す。この状態では、両スリーブの大きな開口部を通して大量の液が流通する。可動スリーブ4の開口部が設けられていない部分と固定スリーブ3の開放部42とが重なり合った状態では、流通は生じない。なお、この実施形態では、上記流量調節部41、開放部42、閉鎖部43、開口部45が複数組（図示例では2組）ずつ設けられ、可動スリーブの開口部も複数設けられているので、可動スリーブの回転量が少なくても流量を迅速かつ大幅に変化させることができる。

【0018】

5

【発明の効果】以上に説明したように、本発明にかかるスリーブ弁は、可動スリーブが固定スリーブに対し相対回転することにより流量を調節するもので、可動スリーブが上下流方向に移動するものではないので、上下流方向の長さを短くすることが可能となり、設置スペースを節約することが可能である。また、可動スリーブを回転させるだけで、軸方向に移動させなくてもよいので、駆動装置として簡単な構造のものを採用することができ

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の回転式スリーブ弁の縦断面図である。

【図2】その全開状態を表すA-A断面図である。

【図3】その全閉状態を表すA-A断面図である。

【図4】回転スリーブの斜視図である。

【図5】固定スリーブの斜視図である。

【図6】上記と異なる実施形態の縦断面図である。

【図7】その全閉状態を表すB-B断面図である。

【図8】その流量調節状態を表すB-B断面図である。

【図9】その全開状態を表すB-B断面図である。

【図10】その可動スリーブの斜視図である。

6

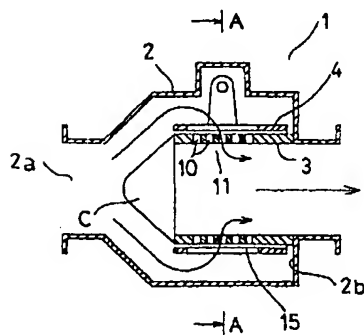
【図11】その固定スリーブの斜視図である。

【図12】従来の多孔式スリーブ弁を表す縦断面図である。

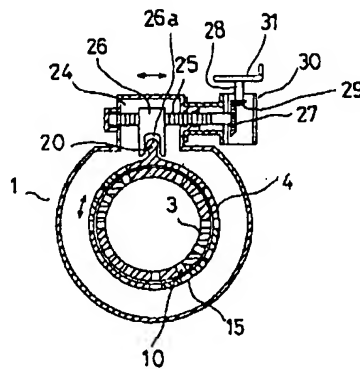
【符号の説明】

- | | |
|-------|-----------|
| 1, 1' | 回転式スリーブ弁 |
| 2 | ケーシング（弁箱） |
| 3 | 固定スリーブ |
| 4 | 可動スリーブ |
| 10 | 透孔 |
| 10 15 | 開口部 |
| 25 | 弁軸 |
| 26 | 移動部材 |
| 30 | 駆動装置 |
| 31 | ハンドル |
| 41 | 流量調節部 |
| 42 | 開放部 |
| 43 | 閉鎖部 |
| 45 | 開口部 |
| 47 | ギヤ |
| 20 48 | ウォーム |

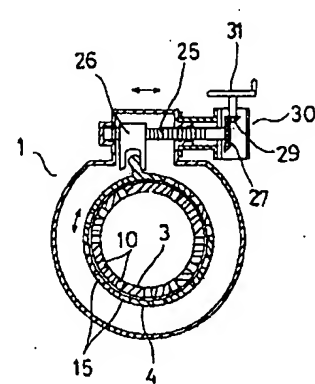
【図1】



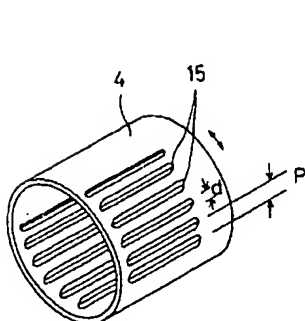
【図2】



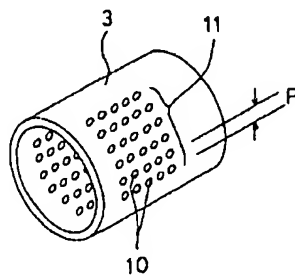
【図3】



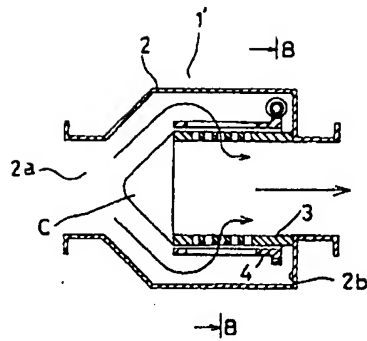
【図4】



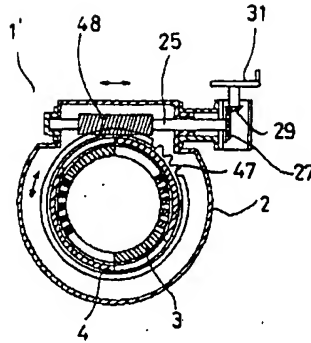
【図5】



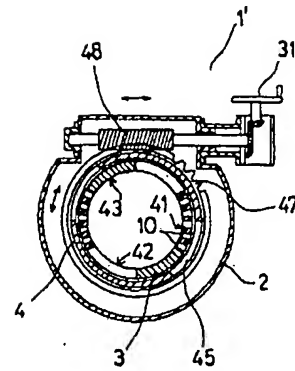
【図6】



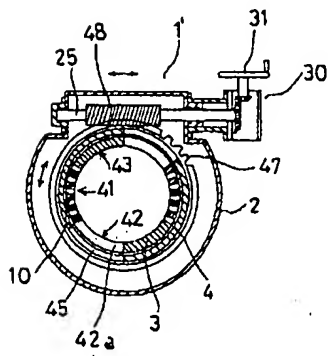
【図7】



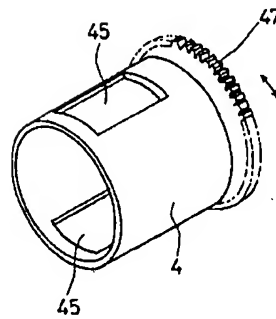
【図8】



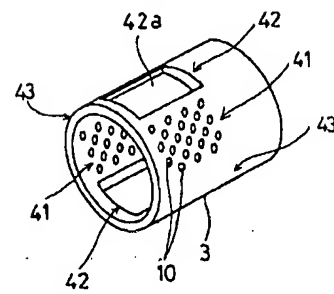
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

